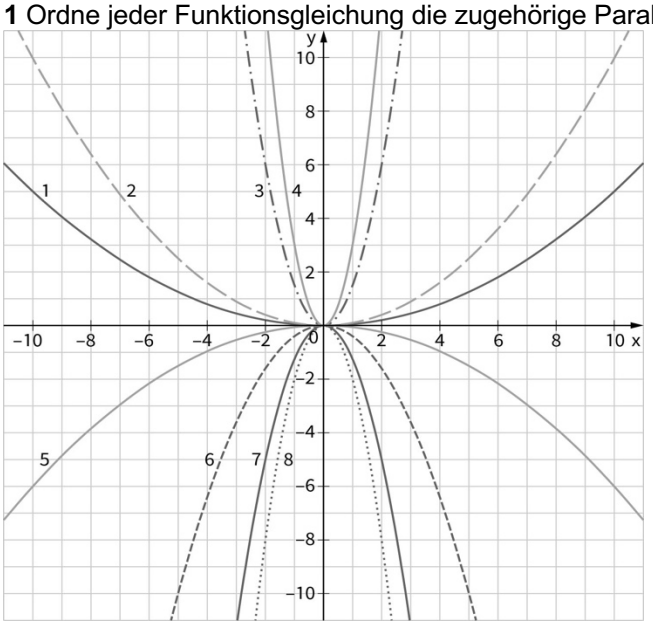
M10

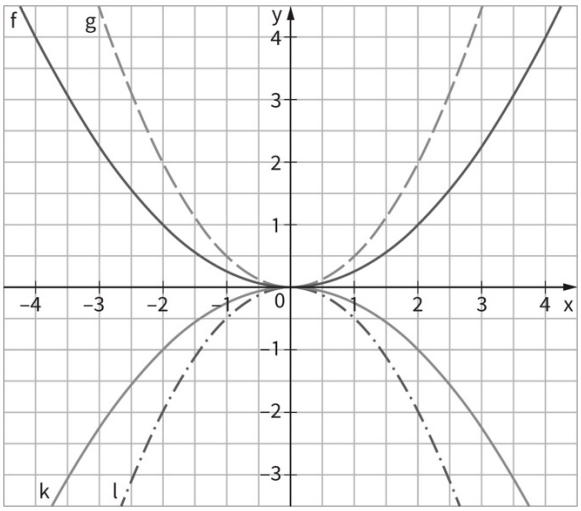
Wochenplan gestauchte/gestreckte Parabeln

1 Ordne jeder Funktionsgleichung die zugehörige Parabel zu. Ergänze die Tabelle.



Funktions-gleichung	Parabel
$y = -1{,}25x^2$	
$y = 0{,}1x^2$	
$y = 3x^2$	
$y = -0{,}4x^2$	
$y = 1{,}5x^2$	
$y = -0{,}06x^2$	
$y = 0{,}05x^2$	
$y = -2x^2$	

2 In der Abbildung siehst du Graphen quadratischer Funktionen mit der Funktionsgleichung $y = ax^2$. Ergänze zunächst anhand der Abbildung die Wertetabelle. Stelle anschließend die zugehörige Funktionsgleichung auf.



x	–2	–1	0	1	2
f(x)					
g(x)					
k(x)					
l(x)					

Funktion	Funktionsgleichung
f	
g	
k	
l	

3 Welche Eigenschaften haben die Graphen der angegebenen Funktionen? Kreuze dazu in der Tabelle das zutreffende Feld an. Gib auch den Schnittpunkt P des Graphen mit der y-Achse an.

Funktion	Funktionsgleichung	nach oben geöffnete Parabel	nach unten geöffnete Parabel	gestreckte Normal-parabel	gestauchte Normal-parabel	Schnittpunkt mit der y-Achse
f	$y = -3x^2 + 6x - 5$					
g	$y = 0{,}4x^2 + 5x + 7$					
h	$y = 1{,}5x^2 - x - 3$					
k	$y = -0{,}2x^2 + 2x + 8$					
l	$y = 2{,}5x^2 - 3x - 6$					

4 a) Forme die folgenden Funktionen in die Normalform um. Gib den y-Achsenabschnitt an.

$f(x) = (x - 3)^2 - 2$ $f(x) = (x + 5)^2 + 3$ $f(x) = (x - 4)^2 - 5$

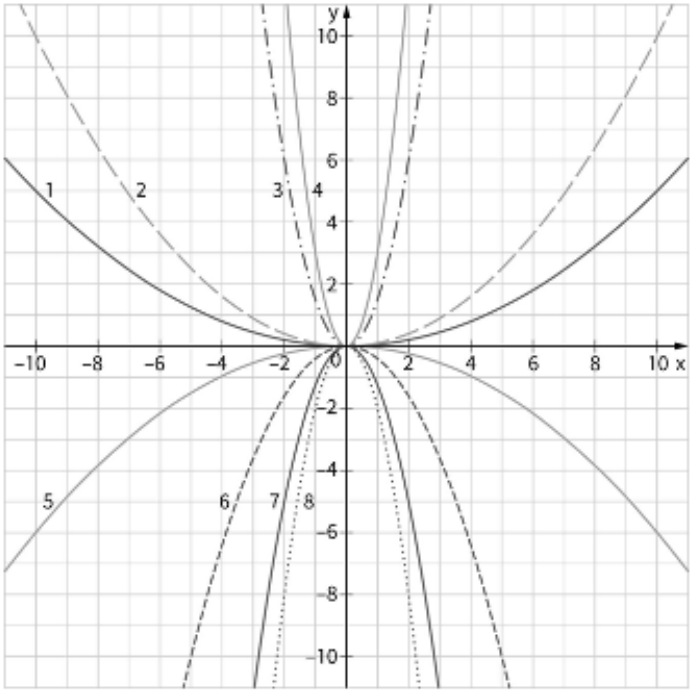
b) Forme die folgenden Funktionen in die Scheitelpunktform um und gib den Scheitelpunkt an.

$f(x) = -x^2 + 6x - 8$ $g(x) = 2x^2 + 4x - 6$ $h(x) = -0{,}5x^2 - 2x - 1{,}5$

M10

Wochenplan gestauchte/gestreckte Parabeln - Lösungen

1

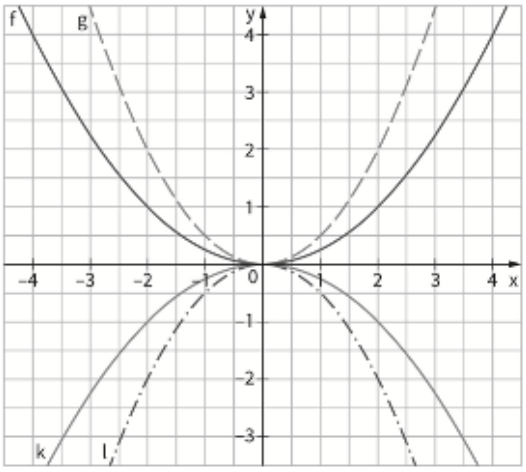


Funktions-gleichung	Parabel
$y = -1{,}25x^2$	**7**
$y = 0{,}1x^2$	**2**
$y = 3x^2$	**4**
$y = -0{,}4x^2$	**6**
$y = 1{,}5x^2$	**3**
$y = -0{,}06x^2$	**5**
$y = 0{,}05x^2$	**1**
$y = -2x^2$	**8**

2

x	–2	–1	0	1	2
f(x)	**1**	**0,25**	**0**	**0,25**	**1**
g(x)	**2**	**0,5**	**0**	**0,5**	**2**
k(x)	**-1**	**-0,25**	**0**	**-0,25**	**-1**
l(x)	**-2**	**-0,5**	**0**	**-0,5**	**-2**

Funktion	Funktionsgleichung
f	**$y = 0{,}25x^2$**
g	**$y = 0{,}5x^2$**
k	**$y = -0{,}25x^2$**
l	**$y = -0{,}5x^2$**



3

Funktion	Funktionsgleichung	nach oben geöffnete Parabel	nach unten geöffnete Parabel	gestreckte Normal-parabel	gestauchte Normal-parabel	Schnittpunkt mit der y-Achse
f	$y = -3x^2 + 6x - 5$		**X**	**X**		**P(0|–5)**
g	$y = 0{,}4x^2 + 5x + 7$	**X**			**X**	**P(0|+7)**
h	$y = 1{,}5x^2 - x - 3$	**X**		**X**		**P(0|–3)**
k	$y = -0{,}2x^2 + 2x + 8$		**X**		**X**	**P(0|+8)**
l	$y = 2{,}5x^2 - 3x - 6$	**X**		**X**		**P(0|–6)**

4 a)

$(x - 3)^2 - 2$
$= x^2 - 6x + 9 - 2$
$= x^2 - 6x + 7$

$(x + 5)^2 + 3$
$= x^2 + 10x + 25 + 3$
$= x^2 + 10x + 28$

$(x - 4)^2 - 5$
$= x^2 - 8x + 16 - 5$
$= x^2 - 8x + 11$

b)

$f(x) = -(x - 3)^2 + 1$ $\quad$ $g(x) = 2(x + 1)^2 - 8$ $\quad$ $h(x) = -0{,}5(x + 2)^2 + 0{,}5$